



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kobun SUZUKI

GAU:

SERIAL NO: 09/900,919

EXAMINER:

FILED: July 10, 2001

FOR: SYSTEM AND METHOD FOR SUPERVISING IMAGE FORMING APPARATUSES BY REMOTELY
DOWNLOADING FIRMWARE BASED ON UPDATED HARDWARE

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-210353	July 11, 2000
JAPAN	2001-023910	January 31, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

Surinder Sachar
Registration No. 34,423



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

09/900,919

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-210353

出 願 人

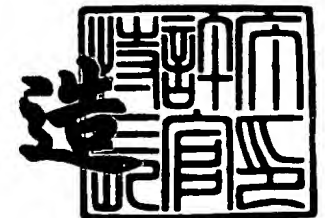
Applicant(s):

株式会社リコー

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3048269

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000410

【提出日】 平成12年 7月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 396

【発明の名称】 画像形成装置管理システム

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 鈴木 興文

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

 【代表者】 桜井 正光

【代理人】

 【識別番号】 100080931

 【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 0 番 2 号 池袋ホワイトハウスビル 8 1 8 号

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大澤 敬

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014498

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9809113

特 2 0 0 0 - 2 1 0 3 5 3

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータを備えた中央管理装置と、該中央管理装置に公衆通信回線網を介して接続する複数の通信アダプタと、該複数の通信アダプタにそれぞれ有線又は無線による専用インタフェースを介して接続する複数の画像形成装置とによって構成され、前記中央管理装置が、前記公衆通信回線網、前記複数の通信アダプタ、および前記複数の専用インタフェースを介して前記複数の画像形成装置を遠隔管理する画像形成装置管理システムにおいて、

前記中央管理装置に、前記複数の画像形成装置のうちファームウェアの更新が必要な画像形成装置に対して、そのハードウェア構成に応じて更新用のファームウェアをダウンロードするファームウェアダウンロード手段を設け、

前記複数の画像形成装置にそれぞれ、前記中央管理装置から更新用のファームウェアがダウンロードされたとき、該ファームウェアによって当該画像形成装置のファームウェアを更新するファームウェア更新手段を設けたことを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記中央管理装置のファームウェアダウンロード手段が、前記ファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェアを構成する制御基板あるいはユニットに応じて更新用のファームウェアを該画像形成装置へダウンロードする手段であることを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記中央管理装置のファームウェアダウンロード手段が、前記ファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェアを構成するファームウェア格納用の 1 個又は複数個の不揮発性メモリに応じて更新用のファームウェアを該画像形成装置へダウンロードする手段であることを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記中央管理装置に、前記複数の各画像形成装置のハードウェア構成に関する情報を一括管理するデータベースを格納する手段と、前記各画像形成装置のハードウェア構成に関する情報の読み取り指令を該各画像形成装置へそれぞれ送信するハードウェア情報読み取り指令送信手段と、前記各画像形成装置からそれぞれハードウェア構成に関する情報を受信したとき、該情報によって前記データベースを更新するデータベース更新手段とを設け、

前記複数の各画像形成装置にそれぞれ、前記中央管理装置から前記読み取り指令を受信したとき、自己のハードウェア構成に関する情報を前記中央制御装置へ送信するハードウェア情報送信手段を設けたことを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記複数の各画像形成装置にそれぞれ、ハードウェア構成に関する情報を格納するハードウェア情報格納手段と、電源投入時に、該ハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報を自動的に更新するハードウェア情報自動更新手段を設けたことを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 6】 請求項 5 記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記複数の各画像形成装置のハードウェア情報自動更新手段がそれぞれ、電源投入時に、該装置に実際に搭載されているハードウェアからバージョン情報等のハードウェア構成に関する情報を読み取る手段と、該手段によって読み取ったハードウェア構成に関する情報と前記ハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報とを比較し、両情報が一致するか否かを判断する手段とを有し、その両情報が一致していない場合にのみ、前記読み取ったハードウェア構成に関する情報によって前記ハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報を更新する手段であることを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 7】 請求項 6 記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記複数の各画像形成装置にそれぞれ、前記ハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報が更新された場合に、その更新後のハ

ードウェア構成に関する情報を前記中央制御装置へ送信するハードウェア情報送信手段を設けたことを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 8】 請求項 4 乃至 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置管理システムにおいて、

前記中央管理装置のファームウェアダウンロード手段が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードするのに先立ち、該画像形成装置のハードウェア構成に関する情報を含む前記データベース内の管理情報と前記更新用のファームウェアとの適合性をチェックする手段を有し、該手段によるチェック結果から前記データベース内の管理情報と前記更新用のファームウェアとが適合すると認識した場合にのみ、該更新用のファームウェアを前記ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へダウンロードする手段であることを特徴とする画像形成装置管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、画像形成装置管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

画像形成装置管理システムとしては、公衆通信回線網を利用し、更に遠隔地の各ユーザ（顧客）側の通信アダプタおよび有線又は無線による専用インタフェースを使用して、各ユーザ側にそれぞれ設置されている画像形成装置（複写機、プリンタ、印刷機、ファクシミリ装置等を総称する）をサービスセンタに設置された中央管理装置（センタシステム）と接続可能にしたものが知られている。

【0003】

このような画像形成装置管理システムとして、ユーザ側に設置されている画像形成装置のユーザ個別仕様あるいは設計変更対応のため、センタシステムが、ユーザ側に設置されている各画像形成装置のファームウェアのバージョンを監視し、ファームウェアの更新が必要になった画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせるようにしたものもある。

【 0 0 0 4 】

ここで、画像形成装置のファームウェアとは、例えば標準構成に対応する機器プログラム（画像形成装置本体を制御するための機器プログラム）、オプション構成に対応する機器プログラム（自動原稿給送装置、ソータ、フィニッシャ等のオプション機器を制御するための機器プログラム）、あるいはその両方の機器プログラムをさす。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような従来の画像形成装置では、通常、センタシステムが、遠隔管理する各画像形成装置の機種・機番、ファームウェアのバージョン等のファームウェア構成に関する情報、もしくはオプション構成データを機器管理データベース（以下「データベース」を「DB」ともいう）に維持しており、ハードウェア（制御基板、ユニット、ROM等）のバージョン等のハードウェア構成に関する情報の管理は行なっておらず、そのために以下の（１）～（３）に示すような問題があった。

【 0 0 0 6 】

（１）CE（サービスマン又はサービスエンジニア）が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置（該当する画像形成装置）のハードウェアの交換を実施した場合に、センタオペレータ（センタシステムのオペレータ）に対して実施済み報告を行なわなかった場合、センタシステムの機器管理DB内の管理情報と該当する画像形成装置に実際に搭載されているハードウェア構成に関する情報とが一致しなくなる。

【 0 0 0 7 】

（２）この状態で、以降何らかの理由により、該当する画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアを更新させる処理を実施した場合、ファームウェアがハードウェアに適合せず、不具合発生の要因となる可能性がある。

【 0 0 0 8 】

（３）その不具合の発生を回避するためには、ファームウェアを更新させる処理

を実施するに先立ち、C Eがユーザ先へ赴き、該当するハードウェアバージョンを調査することが必要となり、その分だけ時間と手間が生ずる。また、その調査結果をセンタオペレータがセンタシステムに手入力するといった大きな手間も発生する。さらに、それによる入力誤り等を招く可能性もある。

【 0 0 0 9 】

この発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、中央管理装置がファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせる場合、その画像形成装置のハードウェア構成に適合するファームウェアのダウンロードを経済的且つ効率的に行なえるようにすることを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、コンピュータを備えた中央管理装置と、その中央管理装置に公衆通信回線網を介して接続する複数の通信アダプタと、その複数の通信アダプタにそれぞれ有線又は無線による専用インタフェースを介して接続する複数の画像形成装置とによって構成され、中央管理装置が、公衆通信回線網、複数の通信アダプタ、および複数の専用インタフェースを介して複数の画像形成装置を遠隔管理する画像形成装置管理システムにおいて、上記の目的を達成するため、次のようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 の発明は、中央管理装置に、複数の画像形成装置のうちファームウェアの更新が必要な画像形成装置に対して、そのハードウェア構成に応じて更新用のファームウェアをダウンロードするファームウェアダウンロード手段を設け、

複数の画像形成装置にそれぞれ、中央管理装置から更新用のファームウェアがダウンロードされたとき、そのファームウェアによって当該画像形成装置のファームウェアを更新するファームウェア更新手段を設けたものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の画像形成装置管理システムにおいて、中央管理装置のファームウェアダウンロード手段を、ファームウェアの更新が必要な画像

形成装置のハードウェアを構成する制御基板あるいはユニットに応じて更新用のファームウェアをその画像形成装置へダウンロードする手段としたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 の画像形成装置管理システムにおいて、中央管理装置のファームウェアダウンロード手段を、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェアを構成するファームウェア格納用の 1 個又は複数個の不揮発性メモリに応じて更新用のファームウェアをその画像形成装置へダウンロードする手段としたものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかの画像形成装置管理システムにおいて、中央管理装置に、複数の各画像形成装置のハードウェア構成に関する情報を一括管理するデータベースを格納する手段と、各画像形成装置のハードウェア構成に関する情報の読み取り指令をその各画像形成装置へそれぞれ送信するハードウェア情報読み取り指令送信手段と、各画像形成装置からそれぞれハードウェア構成に関する情報を受信したとき、その情報によって上記データベースを更新するデータベース更新手段とを設け、複数の各画像形成装置にそれぞれ、中央管理装置から上記読み取り指令を受信したとき、自己のハードウェア構成に関する情報を中央制御装置へ送信するハードウェア情報送信手段を設けたものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれかの画像形成装置管理システムにおいて、複数の各画像形成装置にそれぞれ、ハードウェア構成に関する情報を格納するハードウェア情報格納手段と、電源投入時に、そのハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報を自動的に更新するハードウェア情報自動更新手段を設けたものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 の発明は、請求項 5 の画像形成装置管理システムにおいて、複数の各画像形成装置のハードウェア情報自動更新手段がそれぞれ、電源投入時に、その装置に実際に搭載されているハードウェアからバージョン情報等のハードウェア構成に関する情報を読み取る手段と、該手段によって読み取ったハードウェア構

成に関する情報とハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報とを比較し、両情報が一致するか否かを判断する手段とを有し、その両情報が一致していない場合にのみ、読み取ったハードウェア構成に関する情報によってハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報を更新する手段であるものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 の発明は、請求項 6 の画像形成装置管理システムにおいて、複数の各画像形成装置にそれぞれ、ハードウェア情報格納手段に格納されているハードウェア構成に関する情報が更新された場合に、その更新後のハードウェア構成に関する情報を中央制御装置へ送信するハードウェア情報送信手段を設けたものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 8 の発明は、請求項 4 ～ 7 のいずれかの画像形成装置管理システムにおいて、中央管理装置のファームウェアダウンロード手段が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードするのに先立ち、その画像形成装置のハードウェア構成に関する情報を含む上記データベース内の管理情報と上記更新用のファームウェアとの適合性をチェックする手段を有し、該手段によるチェック結果から上記データベース内の管理情報と上記更新用のファームウェアとが適合すると認識した場合にのみ、その更新用のファームウェアを上記ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へダウンロードする手段であるものである。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて具体的に説明する。

図 1 は、この発明による画像形成装置管理システムの構成例を示すブロック図、図 2 はそのセンタシステムの構成例を示すブロック図である。

【 0 0 2 0 】

この画像形成装置管理システムは、サービスセンタ S に設置されている中央管理装置としてのセンタシステム 1 と、各顧客先（ユーザ側） A、B にそれぞれ設

置されている電子機器類とによって構成されている。

なお、各顧客先 A, B における交換機の図示は省略している。

【 0 0 2 1 】

センタシステム 1 は、図 2 に示すように、複数のクライアントコンピュータ（以下単に「クライアント」という）2 a, 2 b, ……と、サーバ 3 と、それらを相互に接続する LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）等のネットワーク 4 とによって構成されている。

【 0 0 2 2 】

顧客先 A の電子機器類は、図 1 に示すように、サービスセンタ S のセンタシステム 1 に公衆通信回線網 5 を介して接続する通信アダプタ 1 1 と、ファクシミリ装置（FAX）1 2, 複写機 1 3, プリンタ 1 4, 印刷機 1 5 を含む複数の画像形成装置と、その各画像形成装置と通信アダプタ 1 1 とを接続する有線による専用インタフェース（以下「インタフェース」を「I/F」という）1 6 とによって構成されている。

【 0 0 2 3 】

顧客先 B の電子機器類は、サービスセンタ S のセンタシステム 1 に公衆通信回線網 5 を介して接続する通信アダプタ 2 1 と、ファクシミリ装置 2 2, 複写機 2 3, プリンタ 2 4 を含む複数の画像形成装置と、ファクシミリ装置 2 2 と通信アダプタ 2 1 とを接続する有線による専用 I/F 2 5 と、複写機 2 3, プリンタ 2 4 を含む複数の画像形成装置と通信アダプタ 2 1 とを接続する無線による専用 I/F 2 6 とによって構成されている。

【 0 0 2 4 】

無線による専用 I/F 2 6 は、通信アダプタ 2 1, 複写機 2 3, プリンタ 2 4 にそれぞれ接続されている無線装置 2 6 a, 2 6 b, 2 6 c からなる。

なお、有線による専用 I/F 1 6 および無線による専用 I/F 2 6 に代えて、LAN 等のネットワークを使用することもできる。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、クライアント 2 a, 2 b, ……、サーバ 3 の構成例を示すブロック図である。

クライアント 2 a は、CPU 3 1、リアルタイムクロック回路 3 2、ROM 3 3、RAM 3 4、通信制御ユニット 3 5 a、3 5 b、……、外部メモリ制御ユニット 3 6、表示制御ユニット 3 7、キーボード I/F 回路部 3 8、ネットワーク I/F ユニット 3 9、ハードディスク装置 4 0、CRT ディスプレイ 4 1、キーボード 4 2 等によって構成されている。

【0 0 2 6】

なお、クライアント 2 b もクライアント 2 a と同様の構成なので、ネットワーク I/F ユニット 3 9 以外の各部の図示および説明は省略する。さらに、センタシステム 1 内の他のクライアントもクライアント 2 a と同様の構成なので、図示および説明は省略する。

【0 0 2 7】

CPU 3 1 は、ROM 3 3 内の制御プログラムによってクライアント 2 a 全体を統括的に制御する中央処理装置である。

リアルタイムクロック回路 3 2 は、時刻情報を発生するものであり、CPU 3 1 がそれを読み込むことによって現在の時刻を知ることができる。

ROM 3 3 は、CPU 3 1 が使用する制御プログラムを含む各種固定データを格納している読み出し専用メモリである。

【0 0 2 8】

RAM 3 4 は、CPU 3 1 がデータ処理を行なう際に使用するワークメモリ等として使用する読み書き可能なメモリである。

通信制御ユニット 3 5 a、3 5 b は、それぞれ公衆通信回線網 5 を介して外部機器との通信を制御する。

外部メモリ制御ユニット 3 6 は、ハードディスク装置（以下「HDD」と略称する）4 0 とのインタフェース制御を行なう。

【0 0 2 9】

表示制御ユニット 3 7 は、CRT ディスプレイ 4 1（LCD ディスプレイ等の他の表示部でもよい）とのインタフェース制御を行なう。

キーボード I/F 回路部 3 8 は、キーボード 4 2 とのインタフェース制御を行なう。

ネットワーク I / F ユニット 3 9 は、ネットワーク 4 に接続されているクライアント 2 b 等の他のクライアントやサーバ 3 とのインタフェース制御を行なう。

【 0 0 3 0 】

サーバ 3 は、CPU 5 1、リアルタイムクロック回路 5 2、ROM 5 3、RAM 5 4、外部メモリ制御ユニット 5 5、表示制御ユニット 5 6、キーボード I / F 回路部 5 7、ネットワーク I / F ユニット 5 8、HDD 5 9、CRT ディスプレイ 6 0、キーボード 6 1 等によって構成されている。

CPU 5 1 は、ROM 5 3 内の制御プログラムによってサーバ 3 全体を統括的に制御する中央処理装置である。

【 0 0 3 1 】

リアルタイムクロック回路 5 2 は、時刻情報を発生するものであり、CPU 5 1 がそれを読み込むことによって現在の時刻を知ることができる。

ROM 5 3 は、CPU 5 1 が使用する制御プログラムを含む各種固定データを格納している読み出し専用メモリである。

RAM 5 4 は、CPU 5 1 がデータ処理を行なう際に使用するワークメモリ等として使用する読み書き可能なメモリである。

【 0 0 3 2 】

外部メモリ制御ユニット 5 5 は、HDD 5 9 とのインタフェース制御を行なう。

HDD 5 9 は、図 2 に示すような顧客 DB 5 9 a、機器管理 DB（各画像形成装置のハードウェア構成に関する情報やファームウェア構成に関する情報を一括管理するための 5 9 b を格納する。

【 0 0 3 3 】

ここで、顧客 DB 5 9 a は、例えば図 4 に示すように、画像形成装置の機種・機番、その画像形成装置を購入した顧客 ID、顧客名、住所、ビル名、顧客担当者名、顧客担当者電話番号、通信アダプタ機種・機番、通信アダプタ接続番号、担当サービス区の各々の拠点名、連絡先、担当 CE などの顧客を特定するための情報（顧客情報）を格納している。

【 0 0 3 4 】

機器管理DB59bは、例えば図5に示すように、画像形成装置の機種・機番（他の識別情報でもよい）、画像形成装置のハードウェアを構成する制御基板、ROM、およびユニットのバージョン番号（他のハードウェア構成に関する情報でもよい）や、図示は省略するが、画像形成装置のファームウェアのバージョン等のファームウェア構成に関する情報など、各種の管理情報を格納している。

【0035】

表示制御ユニット56は、CRTディスプレイ60（LCDディスプレイ等の他の表示部でもよい）とのインタフェース制御を行なう。

キーボードI/F回路部57は、キーボード61とのインタフェース制御を行なう。

ネットワークI/Fユニット58は、ネットワーク4に接続されているクライアント2a, 2b, ……とのインタフェース制御を行なう。

【0036】

なお、センタシステム1のCPU（クライアント2a, 2b, ……、サーバ3内の各CPU）が、ROMに予め格納された制御プログラム（ファームウェア以外）に従って動作することにより、この発明による各種機能（ファームウェアダウンロード手段、ハードウェア情報読み取り指令送信手段、データベース更新手段等）を実現することができる。

【0037】

あるいは、内蔵のあるいは外付けのフロッピディスク装置あるいは光ディスク装置等のディスク装置によって、挿着された記録媒体（フロッピディスクや光ディスク等のディスク）に記録されている制御プログラムを読み込んで、内蔵のHDD（ハードディスク装置）内のハードディスクあるいは不揮発性メモリやRAMにインストールし、その制御プログラムに従って動作することにより上記各種機能を実現することもできる。

【0038】

図6は、図1の通信アダプタ11の構成例を示すブロック図である。なお、通信アダプタ21も同様の構成なので、その図示および説明は省略する。

公衆通信回線網5からのデータは、まず回線切替回路71に入力される。ここ

では、公衆通信回線網 5 側からの通信が通信アダプタ 1 1 に接続されているファクシミリ装置 (FAX) 1 2 宛のものであれば、公衆通信回線網 5 側をファクシミリ装置 1 2 に接続し、センタシステム 1 からの通信であれば、公衆通信回線網 5 側をモデム 7 2 に接続する。

【 0 0 3 9 】

また、RS-485 用のトランシーバ等を用いた通信インタフェース (S I / O) 7 3 によって複写機 1 3 等の画像形成装置側との通信を行なう。

これらの制御・処理は、ROM 7 5 内の制御プログラムに従って CPU 7 4 を中心に行なわれる。

RAM 7 6 は、各種データを一時的に格納しておくためにも用いる。この RAM 7 6 には、バックアップ用の電池 (バッテリー) 7 7 が接続されている。

【 0 0 4 0 】

スイッチ 7 8 は、各種モードを選択的に設定するためのものである。

通信アダプタ 1 1, 2 1 はそれぞれ、自己に接続されている各画像形成装置に対して、絶えず周期的に、且つこれらに付与されたデバイスアドレス順にポーリング動作を行なう。

【 0 0 4 1 】

図 7 は、図 1 の複写機 1 3, 2 3 の制御系の第 1 構成例を示すブロック構成図である。

複写機 1 3, 2 3 の制御は、CPU 1 0 1 を中心として ROM 1 0 2 に記憶されている制御プログラム (ファームウェアを含む) やデータに基づいて行なわれる。また、処理の中間結果や各種設定値、装置の状態などを蓄えるために RAM 1 0 3 を使用する。

【 0 0 4 2 】

なお、ROM 1 0 2 は書き換え可能なフラッシュ ROM であり、詳細は後述するが、センタシステム 1 からダウンロードされるファームウェアによって内部のファームウェアの更新 (書き換え) が行なわれる。この ROM 1 0 2 の代わりに、電池によってバックアップされた RAM 等の他の不揮発性メモリを用いてもよい。また、ファームウェア格納専用のフラッシュ ROM や電池によってバックア

ップされたRAM等の不揮発性メモリを用いてもよい。さらに、RAM103は、電池によってバックアップされたRAM等の不揮発性メモリである。

【0043】

A/Dコンバータ104は、露光ランプへの供給電圧、Pセンサの発光電圧と受光電圧、電位センサの出力、ADSセンサの出力、露光ランプの光量を検出するランプ光量センサの出力、感光体ドラムに流れる電流を検出するドラム電流センサの出力、定着ユニット内のサーミスタ電圧等を入力するために使用する。

光学系制御ユニット105は、露光ランプを制御する。

【0044】

高圧電源ユニット106は、帯電チャージャ、分離チャージャ、転写チャージャ、転写前チャージャ(PTC)にそれぞれ印加する高電圧、および現像ユニット内の現像ローラに印加する現像バイアス電圧を供給する。

モータ制御ユニット107は、感光体ドラムおよび各給紙ユニットや搬送部のローラ等を駆動するメインモータのコントロールを行なう。

【0045】

ヒータ制御ユニット108は、定着ユニットの定着ローラを加熱する定着ヒータへの通電を制御して、定着ローラの表面温度を所定範囲に保持する。

センサ制御ユニット109は、ランプ光量センサの受光ゲイン、ADSセンサの受光ゲイン、Pセンサの受光ゲイン、PセンサのLEDの発光電圧等を可変するために使用する。

【0046】

インタフェース制御ユニット110は、通信アダプタ11、21との通信を行なうユニットである。

操作部111は、各種情報を表示する表示部と、各種情報を入力するスイッチ部(操作キー)とを有する操作・表示パネルである。

【0047】

図8は、図1の複写機13、23の制御系の第2構成例を示すブロック構成図、図9はその操作部111'の制御基板C2の構成例を示すブロック図であり、図7と同じ部分には同一符号を付して説明を省略する。

図 7 の例では複写機 1 3, 2 3 の制御部を 1 個の CPU を用いて構成しているのに対して、図 8 の例では複写機 1 3, 2 3 の制御部を複数個の CPU (マルチプロセッサ) を用いて構成している。

【 0 0 4 8 】

すなわち、図 8 の例では、複写機 1 3, 2 3 に、図 7 と同様の CPU 1 0 1, ROM 1 0 2, RAM 1 0 3 等からなるマイクロコンピュータ (CPU) を用いた制御基板 C1 の他に、操作部 1 1 1' の操作・表示パネル 1 2 0 を制御するマイクロコンピュータを用いた制御基板 C2 を搭載している。

制御基板 C2 は、例えば図 9 に示すように、CPU 1 1 2, インタフェース回路 1 1 3, ROM 1 1 4, 表示制御回路 1 1 5, スイッチ制御回路 1 1 6 を備えている。

【 0 0 4 9 】

CPU 1 1 2 は、ROM 1 1 4 内の制御プログラム (ファームウェアを含む) に従って制御基板 C2 全体を統括的に制御する中央処理装置である。

インタフェース回路 1 1 3 は、図 8 の制御基板 C1 の CPU 1 0 1 とのインタフェースを制御するものである。

【 0 0 5 0 】

ROM 1 1 4 は、CPU 1 1 2 が使用する制御プログラムを格納している書き換え可能なフラッシュ ROM (ローカルメモリ) であり、詳細は後述するが、センタシステム 1 からダウンロードされるファームウェアによって内部のファームウェアの更新が行なわれる。この ROM 1 1 4 の代わりに、電池によってバックアップされた RAM 等の他の不揮発性メモリを用いてもよい。また、ファームウェア格納専用のフラッシュ ROM や電池によってバックアップされた RAM 等の不揮発性メモリを用いてもよい。

【 0 0 5 1 】

表示制御回路 1 1 5 は、CPU 1 1 2 からの制御信号に基づいて動作を行ない、操作・表示パネル 1 2 0 の表示部の表示を制御する。

スイッチ制御回路 1 1 6 は、操作・表示パネル 1 2 0 のスイッチ部のオン／オフ等の操作を検出し、対応する操作信号を CPU 1 1 2 へ出力する。

【 0 0 5 2 】

なお、図 7、図 8 の各例では、複写機 1 3、2 3 の CPU 1 0 1 が、ROM 1 0 2 内の制御プログラム（ファームウェア以外）に従って動作すると共に、RAM 1 0 3 等を使用することにより、この発明による各種機能（ファームウェア更新手段、ハードウェア情報送信手段、ハードウェア情報格納手段、ハードウェア情報自動更新手段）を実現することができる。

【 0 0 5 3 】

図 1 0 は、図 1 の複写機 1 3、2 3 の制御系の第 3 構成例を示すブロック構成図であり、図 7 ～ 図 9 と同じ部分には同一符号を付して説明を省略する。

図 1 0 の例でも、図 8 と同様に、複写機 1 3、2 3 の制御部を複数個の CPU（マルチプロセッサ）を用いて構成している。また、この例では、複写機 1 3、2 3 に、機器管理ユニット 1 3 0 を着脱可能に接続している。さらに、この例では、インタフェース制御ユニット 1 1 0 を複写機 1 3、2 3 の本体にではなく機器管理ユニット 1 3 0 に備えている。

【 0 0 5 4 】

機器管理ユニット 1 3 0 は、インタフェース制御ユニット 1 1 0 の他に、CPU 1 3 1、ROM 1 3 2、RAM 1 3 3、インタフェース回路 1 3 4 を備えている。

CPU 1 3 1 は、ROM 1 3 2 内の制御プログラムに従って機器管理ユニット 1 3 0 全体を統括的に制御する中央処理装置である。

【 0 0 5 5 】

ROM 1 3 2 は、CPU 1 3 1 が使用する制御プログラムを格納している読み出し専用メモリである。

RAM 1 3 3 は、CPU 1 3 1 がデータ処理を行なう際に使用するワークメモリとして使用する読み書き可能なメモリであり、電池によってバックアップされている。

インタフェース回路 1 3 4 は、制御基板 C1 の CPU 1 0 1 とのインタフェースを制御するものである。

【 0 0 5 6 】

各種ユニット 1 4 0 は、図 7、図 8 の A/D コンバータ 1 0 4、光学系ユニット 1 0 5、高圧電源ユニット 1 0 6、モータ制御ユニット 1 0 7、ヒータ制御ユニット 1 0 8、センサ制御ユニット 1 0 9 からなるものである。

表示・スイッチ制御回路 1 5 0 は、図 9 の表示制御回路 1 1 5 およびスイッチ制御回路 1 1 6 からなるものである。

【 0 0 5 7 】

なお、図 1 0 の例では、複写機 1 3、2 3 に接続された機器管理ユニット 1 3 0 内の CPU 1 3 1 が、ROM 1 3 2 内の制御プログラムに従って動作することにより、この発明による各種機能（ファームウェア更新手段、ハードウェア情報送信手段、ハードウェア情報格納手段、ハードウェア情報自動更新手段）を実現することができる。

【 0 0 5 8 】

以上、複写機 1 3、2 3 の制御系について説明したが、プリンタ 1 4、2 4 等の他の画像形成装置も、同様な制御系を備えているので、それらの図示および説明は省略する。

【 0 0 5 9 】

以下、この画像形成装置管理システムにおけるこの発明に係わる処理動作について、図 1 1 以降の各図面も参照して具体的に説明する。

まず、この画像形成装置管理システムセンタにおける請求項 1 ～ 3 の発明に係わる処理について、図 1 1 も参照して説明する。

【 0 0 6 0 】

図 1 1 は、センタシステム 1 における請求項 1 ～ 3 の発明に係わるファームウェアダウンロード処理の一例を示すフローチャートである。

センタシステム 1 では、何らかの理由により、画像形成装置のファームウェアの更新が必要となった時、センタオペレータによってファームウェア更新対象の指定入力操作が行なわれる。

【 0 0 6 1 】

例えば、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置の機種（指定機種）、ハードウェア構成（制御基板、ユニット、又は ROM）、およびそのバージョン番

号等のハードウェア構成に関する情報がキーワードとして指定入力される。

その後、ファームウェアのダウンロードを開始するためのキー操作が行なわれる（動作開始キーがオンになる）と、センタシステム1のCPUは、その管理対象の各画像形成装置についての管理データ（管理情報）が格納（保存）されている機器管理DB59b（図5参照）を検索する。

【0062】

ここで、その検索動作は、ハードウェア構成単位毎あるいは全部について、指定入力情報と一致、指定バージョン番号以上又は指定バージョン番号以下のものの如く検索条件を設定することも可能である。

そして、検索動作によって機器管理DB59aから該当する画像形成装置（ファームウェアの更新が必要な画像形成装置）の機種・機番を抽出（検索）し、機器抽出リストを自動生成する。

【0063】

続いて、その生成した機器抽出リストの機種・機番をキーワードとして、顧客DB59aを自動検索し、該当する画像形成装置が接続されている通信アダプタ11の接続電話番号またはFAX番号を抽出した後、該当する全ての画像形成装置（全該当機器）に対して、それぞれ更新用のファームウェア（ハード構成に応じたもの）をダウンロードする。

【0064】

複写機13を含む各画像形成装置のCPUはそれぞれ、センタシステム1から更新用のファームウェアがダウンロードされたとき、そのファームウェアによって自己のROM（例えば図7のROM102）内のファームウェアを更新する。

【0065】

ここで、センタシステム1におけるファームウェア更新対象の指定入力操作に対する検索動作について、もう少し詳細に説明する。

図5の機器管理DB59bに示されているROMC11, C12, …, およびROMC21, C22, …, は、ファームウェアが格納されているメモリであって、この実施形態ではフラッシュROMを使用している。また、バージョン番号（Ver.）「0.00」は、未実装を示す。

【 0 0 6 6 】

センタシステム1のCPUは、ファームウェア更新対象の指定情報として、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェアを構成する制御基板又はユニットに関する情報、例えば制御基板C1のバージョン番号「1. 0 2」, 光学系ユニットD1 (図8の例では光学系ユニット1 0 5) のバージョン番号「1. 0 0」, モータ制御ユニットD3 (図8の例ではモータ制御ユニット1 0 7) のバージョン番号「1. 2 0」が入力されると、機器管理DB 5 9 bの検索動作によってXX…2なる機種・機番を抽出して機器抽出リストを自動生成し、以後上述と同様の処理を行なう。

【 0 0 6 7 】

機種・機番がXX…2の画像形成装置のCPUは、センタシステム1から更新用のファームウェアがダウンロードされると、そのファームウェアによって自己のROM (図7の例ではROM 1 0 2) 内のファームウェアを更新する。

【 0 0 6 8 】

ところで、図7の例は前述したように複写機1 3, 2 3の制御部を1個のCPUで構成した例であり、図8の例は2個のCPU (マルチCPU) で構成した例 (操作部1 1 1' にCPU 1 1 2を備えている) である。

【 0 0 6 9 】

センタシステム1のCPUは、ファームウェア更新対象の指定情報として、ファームウェアの更新が必要なマルチCPUを用いた画像形成装置のハードウェアを構成するファームウェア格納用の1個又は複数個のROM (不揮発性メモリ) に関する情報、例えばROMC21 (図9の例ではROM 1 1 4) のバージョン番号「1. 0 0」が入力されると、機器管理DB 5 9 bの検索動作によってXX…2なる機種・機番を抽出して機器抽出リストを自動生成し、以後上述と同様の処理を行なう。

【 0 0 7 0 】

機種・機番がXX…2の画像形成装置 (この例ではマルチCPUを用いた画像形成装置) のCPUは、センタシステム1から更新用のファームウェアがダウンロードされたとき、そのファームウェアによって自己のROMC21内のファーム

ウェアを更新する。

【 0 0 7 1 】

例えば、機種・機番が X X … 2 の画像形成装置が図 8 に示した複写機 1 3 であり、ROMC21 が図 9 の ROM 1 1 4 であれば、その複写機 1 3 の制御基板 C1 内の CPU 1 0 1 が、制御基板 C2 のインタフェース回路 1 1 3 および CPU 1 1 2 を介して ROM 1 1 4 内のファームウェアをセンタシステム 1 よりダウンロードされたファームウェアに更新する。

【 0 0 7 2 】

このように、センタシステム 1 の CPU が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせる場合、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置に対して、そのハードウェア構成に応じて更新用のファームウェアをダウンロードすることにより、その画像形成装置のハードウェア構成に適合するファームウェアのダウンロードを経済的且つ効率的に行なうことができる。

【 0 0 7 3 】

すなわち、センタシステム 1 の機器管理 DB 5 9 b とファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェア構成との不一致が生ずることがなく、以降更にファームウェアのダウンロードの必要性が生じても、それによる不具合の発生を防止することが可能となる。また、CE がユーザ先へ赴き、ハードウェア構成を調査するといった作業のための時間および手間を削減することができる。

【 0 0 7 4 】

ところで、ユーザ個別仕様もしくは設計変更適用ハードウェアは、主として障害が発生する頻度が高い制御基板もしくはユニットであるため、交換する頻度も高い。

【 0 0 7 5 】

そこで、センタシステム 1 の CPU が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせる場合、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェアを構成する制御基板あるいはユニットに応じて更新用のファームウェアをダウンロー

ドすることにより、その画像形成装置のハードウェア構成に適合するファームウェアのダウンロードをより経済的且つ効率的に行なうことができる。

【 0 0 7 6 】

また、センタシステム 1 の CPU が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置としてマルチ CPU を用いた画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせる場合、個々の ROM（不揮発性メモリ）のバージョン管理を行ない、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置のハードウェアを構成するファームウェア格納用の 1 個又は複数個の ROM（不揮発性メモリ）に応じて更新用のファームウェアをその画像形成装置へダウンロードするようにすれば、その画像形成装置に個々の ROM のファームウェアの更新を容易に行なわせることができる。

【 0 0 7 7 】

次に、この画像形成装置管理システムにおける請求項 4 の発明に係わる処理について、図 1 2 および図 1 3 も参照して説明する。

図 1 2 は、センタシステム 1 における請求項 4 の発明に係わるファームウェア情報読み取り処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 7 8 】

センタシステム 1 は、必要に応じて 1 台又は複数台の画像形成装置に対して、そのハードウェア構成に関する情報の読み取り指令（以下「ハードウェア構成読み取り指令」という）を図 1 3 の（1）に示すようなフォーマットで送信する。

なお、図 1 3 の（1）（2）に示す各情報のフォーマットでは、通信に必要な通信制御コード等は省略している。

【 0 0 7 9 】

複写機 1 3 を含む各画像形成装置の CPU はそれぞれ、センタシステム 1 からハードウェア構成読み取り指令を受信すると、不揮発性メモリ（図 8 の例では RAM 1 0 3）内の後述するハードウェア管理テーブルに格納されている自己のハードウェア構成に関する情報（この例ではハードウェアバージョン番号）を読み出し、それを図 1 3 の（2）に示すようなフォーマットでセンタシステム 1 へ返送する。

【 0 0 8 0 】

なお、図 1 3 の (2) に示すハードウェア構成に関する情報のフォーマットでは、その情報を返送する画像形成装置（該当する画像形成装置）が搭載（装備）している全てのハードウェア構成に関する情報（この例ではハードウェアバージョン番号）示しており、これに含まれないハードウェア構成に関する情報に対応するハードウェアは未実装であることを示している。

【 0 0 8 1 】

センタシステム 1 の CPU は、ハードウェア構成読み取り指令の送信に対して、ハードウェア構成に関する情報を受信すると、その情報によって機器管理 DB 5 9 b の内容を更新する。

【 0 0 8 2 】

すなわち、受信したハードウェア構成に関する情報をそれに付加された該当する画像形成装置の機種・機番と一致する機器管理 DB 5 9 b 内のハードウェア構成に関する情報と比較し、両情報が一致しない場合（差異を検出した場合）には、その機器管理 DB 5 9 b 内のハードウェア構成に関する情報を受信したハードウェア構成に関する情報に更新（変更）する。

【 0 0 8 3 】

このように、センタシステム 1 の CPU が、必要に応じて 1 台又は複数台の画像形成装置のハードウェア構成に関する情報の読み取り指令をその画像形成装置へ送信し、それに対してその画像形成装置からそれぞれハードウェア構成に関する情報を受信したとき、その情報によって機器管理 DB 5 9 b の内容を更新することにより、その更新を迅速かつ経済的に行なえる。

【 0 0 8 4 】

すなわち、CE によるユーザ側の画像形成装置のハードウェア構成の調査作業に要する時間および手間を削減でき、作業ミスが生ずる恐れもなくなる。また、その調査結果をセンタオペレータがセンタシステム 1 に手入力するといった手間も発生しなくなる。さらに、それによる入力誤り等を招く可能性もなくなる。

【 0 0 8 5 】

次に、この画像形成装置管理システムにおける請求項 5 ～ 7 の発明に係わる処

理について、図 1 4 も参照して説明する。

図 1 4 は、複写機 1 3 を含む各画像形成装置およびセンタシステム 1 における請求項 5 ～ 7 の発明に係わるハードウェア情報更新処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 8 6 】

複写機 1 3 を含む各画像形成装置の CPU はそれぞれ、主電源投入時に、ROM 内の制御ソフトウェア（制御プログラム）により、メモリチェック等のイニシャル処理を行なう。

続いて、画像形成装置が装備し得る最大限のハードウェア、つまりそのハードウェアを構成する制御基板 C1, C2, …, ROMC11, ROMC12, …, ユニット D1, D2, … に対して順次センス動作を順次行なう。

【 0 0 8 7 】

例えば、制御基板 C1 に対するセンス動作によってその制御基板 C1 から受け取る（読み取る）応答は、そのバージョン番号（Ver. 番号）「1. 0 0」となる。センス動作による応答がない時は、対応するハードウェアは未実装と定義する。

【 0 0 8 8 】

最大限のハードウェアに対してセンス動作を行なうことにより、画像形成装置に実際に搭載されているハードウェアからハードウェア構成に関する情報（バージョン番号）を受け取り、図 5 の機器管理 DB 5 9 b 内の 1 機種・機番に相当するセンス結果情報を生成し、不揮発性メモリ（図 8 の例では RAM 1 0 3）に格納されている自己のハードウェア管理テーブルの内容を更新する。

【 0 0 8 9 】

このとき、センス結果情報（画像形成装置に実際に搭載されているハードウェア構成に関する情報）とハードウェア管理テーブルに格納されているハードウェア構成に関する情報とを比較し、両情報が一致するか否かを判断し、両情報が一致していない場合（差異を検出した場合）にのみ、センス結果情報によってハードウェア管理テーブル内の該当箇所（不一致箇所）をセンス結果情報に合わせて更新する。

【 0 0 9 0 】

なお、ハードウェア管理テーブルは、画像形成装置がユーザ先に設置されて最初の主電源投入時においてのみ、上述と同様に最大限のハードウェアに対するセンス動作終了後、その画像形成装置内の不揮発性メモリに格納するようにすれば、何らかの手段により、事前にそのような処理を行なうための手間を削減することができる。

【 0 0 9 1 】

不揮発性メモリ内のハードウェア管理テーブルの内容（ハードウェア構成に関する情報）を更新した後は、ハードウェア管理テーブル内の内容とセンタシステム1の機器管理DB59b内の内容との差異を防止するため、センス結果情報（ハードウェア管理テーブル内のハードウェア構成に関する情報）を図13の（2）に示したようなフォーマットでセンタシステム1へ送信する。

センタシステム1のCPUは、センス結果情報を受信すると、その情報によって機器管理DB59bの内容を更新する。

【 0 0 9 2 】

すなわち、受信したセンス結果情報（ハードウェア構成に関する情報）をそれに付加された該当する画像形成装置の機種・機番と一致する機器管理DB59b内のハードウェア構成に関する情報と比較し、両情報が一致しない場合（差異を検出した場合）には、その機器管理DB59b内のハードウェア構成に関する情報を受信したハードウェア構成に関する情報に更新する。

【 0 0 9 3 】

このように、複数の各画像形成装置のCPUがそれぞれ、電源投入時に、ハードウェア管理テーブル（ハードウェア情報格納手段）に格納されているハードウェア構成に関する情報（管理情報）を自動的に更新することにより、いつでも最新の管理情報を維持することが可能となる。また、それに伴い、CEによるユーザ側の画像形成装置のハードウェア構成の調査作業に要する時間および手間をより軽減することができる。

【 0 0 9 4 】

また、複数の各画像形成装置のCPUがそれぞれ、ハードウェア管理テーブル

に格納されているハードウェア構成に関する情報を更新する際、当該画像形成装置に実際に搭載されているハードウェアからハードウェア構成に関する情報を読み取り、その読み取ったハードウェア構成に関する情報とハードウェア管理テーブルに格納されているハードウェア構成に関する情報とを比較して両情報が一致するか否かを判断し、その両情報が一致していない場合にのみ、読み取ったハードウェア構成に関する情報によってハードウェア管理テーブルに格納されているハードウェア構成に関する情報を更新することにより、その更新処理を効率よく行なうことができる。

【 0 0 9 5 】

さらに、複数の各画像形成装置がそれぞれ、ハードウェア管理テーブルに格納されているハードウェア構成に関する情報が更新された時に、その更新後のハードウェア構成に関する情報をセンタシステム 1 へ送信して機器管理 DB 5 9 b 内のハードウェア構成に関する情報を更新させることにより、その画像形成装置のハードウェアの交換実施後、センタオペレータに対する実施済み報告の忘れによる不具合発生を防止できる。また、センタオペレータによる更新入力の手間および入力誤り等を経済的に防止することができる。

【 0 0 9 6 】

なお、複数の各画像形成装置はそれぞれ、センタシステム 1 からファームウェアがダウンロードされたときにも、ハードウェア管理テーブル内の該当個所の更新を行なうことができる。

【 0 0 9 7 】

また、図 1 0 に示した複写機 1 3, 2 3 では、主電源投入時あるいはセンタシステム 1 からファームウェアがダウンロードされた時に、機器管理ユニット 1 3 0 の CPU 1 3 1 が、次のように処理を行なうとよい。

【 0 0 9 8 】

すなわち、ROM 1 3 2 内の制御ソフトウェア（制御プログラム）により、インタフェース回路 1 3 4 を介して複写機 1 3, 2 3 の最大限のハードウェアを構成する制御基板 C1, C2, …, ROMC11 (ROM 1 0 2), ROMC12, …, ROMC21 (ROM 1 1 4), ROMC22, …, ユニット D1, D2, … (各種ユニット 1

4 0) に対して順次センス動作を行なう。

【0 0 9 9】

すなわち、まず制御基板C1およびROMC11 (ROM 1 0 2) に対してセンス動作を行なう。このとき、制御機番C1内のCPU 1 0 1 が、ROMC11に予め格納された制御基板C1およびROMC11のバージョン番号を、インタフェース回路 1 3 4 を介してCPU 1 3 1 に返送する。

【0 1 0 0】

機器管理ユニット 1 3 0 のCPU 1 3 1 は、センス動作によって読み取った制御基板C1およびROMC11のバージョン番号によってRAM 1 3 3 内のハードウェア管理テーブルの内容を更新する。つまり、RAM 1 3 3 内のハードウェア管理テーブルの該当箇所 (現在の制御基板C1およびROMC11のバージョン番号) を読み取った制御基板C1およびROMC11のバージョン番号に更新する。

【0 1 0 1】

続いて、同様にインタフェース回路 1 3 4 を介してROMC12に対してセンス動作を行なう。

この場合、ROMC12は未実装であり、そのバージョン番号を読み取ることができない (応答がないため)、ROMC12は未実装と判断する。

さらに、制御基板C2, ROMC21 (ROM 1 1 4), ROMC22, …, ユニット D1, D2, …に対するセンス動作も上述と同様に行ない、それによって読み取ったバージョン番号によってRAM 1 3 3 内のハードウェア管理テーブルの内容を更新する。

【0 1 0 2】

次に、この画像形成装置管理システムにおける請求項 8 の発明に係わる処理について、図 1 5 および図 1 6 も参照して説明する。

センタシステム 1 のCPUは、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードするのに先立ち、その画像形成装置のハードウェア構成に関する情報を含む機器管理DB 5 9 b 内の管理情報と上記更新用のファームウェアとの適合性をチェックする。

【0 1 0 3】

例えば、制御基板C1, ROMC11, ROMC12, 光学系ユニットD1, 高圧電源ユニットD2, モータ制御ユニットD3, ソータ制御ユニットD4のバージョン番号がそれぞれ「1. 0 0」「1. 2 2」「1. 0 0」「1. 2 0」「1. 0 0」「1. 1 0」「0. 0 0」の画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードするのに先立ち、それらのバージョン番号（その画像形成装置のハードウェア構成に関する情報）をキーワードとして図5に示した機器管理DB59bを検索し、その機器管理DB59b内の管理情報と更新用のファームウェアとの適合性をチェックする。

【0104】

ここでは、上記各バージョン番号と一致するものが機器管理DB59b内の機種・機番「XX…1」の管理情報に存在するため、上記適合性のチェック結果からDB59b内の管理情報と更新用のファームウェアとが適合すると認識し、その場合にのみファームウェアの更新が必要な画像形成装置である機種・機番が「XX…1」の画像形成装置へその更新用のファームウェアをダウンロードする。実際には、更新用のファームウェアに更新用のハードウェアに関する情報を付加し、ファームウェア更新データとしてダウンロードする。

【0105】

例えば、「XX…1」の画像形成装置の制御基板C1, ROMC11の各バージョン番号が「1. 0 2」「1. 2 0」に更新されるように、またそのROMC11内のファームウェアがその各バージョン番号「1. 0 2」「1. 2 0」に続くファームウェアに更新されるように、図16に示すようなフォーマットでファームウェア更新データをダウンロードする。

【0106】

「XX…1」の画像形成装置のCPUは、上記ファームウェア更新データがダウンロードされると、そのデータ中の更新用のファームウェアによって自己のROMC21内のファームウェアを更新する。つまり、ROMC21内のファームウェアをダウンロードされた更新用のファームウェアに更新する。

【0107】

また、上記ファームウェア更新データ中の更新用のハードウェアに関する情報

によって不揮発性メモリ内のハードウェア管理テーブル内のハードウェア構成に関する情報を更新する。つまり、ハードウェア管理テーブル内のハードウェア構成に関する情報をダウンロードされた更新用のハードウェアに関する情報に更新する。

【0108】

このように、センタシステム1のCPUは、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードするのに先立ち、その画像形成装置のハードウェア構成に関する情報を含む機器管理DB59b内の管理情報と上記更新用のファームウェアとの適合性をチェックし、そのチェック結果から機器管理DB59b内の管理情報と更新用のファームウェアとが適合すると認識した場合にのみ、その更新用のファームウェアをファームウェアの更新が必要な画像形成装置へダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせることにより、経済的且つ効率的にファームウェアの更新が可能となる。

すなわち、ファームウェアのダウンロードの実施による障害、機能動作不良等の発生を防止できる。またそれに伴い、CEによる障害等の解析や修復作業を行なう必要がなくなり、その作業のための時間および手間を削減することができる。

【0109】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明の画像形成装置管理システムによれば、中央管理装置がファームウェアの更新が必要な画像形成装置へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせる場合、その画像形成装置のハードウェア構成に適合するファームウェアのダウンロードを経済的且つ効率的に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明による画像形成装置管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】

図1のセンタシステム（中央管理装置）1の構成例を示すブロック図である。

【図 3】

図 2 のクライアント 2 a, 2 b, …… , サーバ 3 の構成例を示すブロック図である。

【図 4】

図 2 の顧客 DB 5 9 a 内の顧客情報の構成例を示す図である。

【図 5】

図 2 の機器管理 DB 5 9 b 内の管理情報の構成例を示す図である。

【図 6】

図 1 の通信アダプタ 1 1 の構成例を示すブロック図である。

【図 7】

図 1 の複写機 1 3, 2 3 の制御系の第 1 構成例を示すブロック図である。

【図 8】

同じく第 2 構成例を示すブロック図である。

【図 9】

図 8 の操作部 1 1 1' の制御基板 C2 の構成例を示すブロック図である。

【図 1 0】

図 1 の複写機 1 3, 2 3 の制御系の第 3 構成例を示すブロック構成図である。

【図 1 1】

図 1 のセンタシステム 1 における請求項 1 ~ 3 の発明に係わるファームウェアダウンロード処理の一例を示すフロー図である。

【図 1 2】

同じく請求項 4 の発明に係わるファームウェア情報読み取り処理の一例を示すフロー図である。

【図 1 3】

図 1 の複写機 1 3 を含む各画像形成装置とセンタシステム 1 との間のハードウェア構成読み取り指令および応答情報のフォーマット例を示す図である。

【図 1 4】

図 1 の複写機 1 3 を含む各画像形成装置およびセンタシステム 1 における請求項 5 ~ 7 の発明に係わるハードウェア情報更新処理の一例を示すフロー図である

【図 1 5】

図 5 に示した機器管理 DB 5 9 b 内の管理情報の一部を示す図である。

【図 1 6】

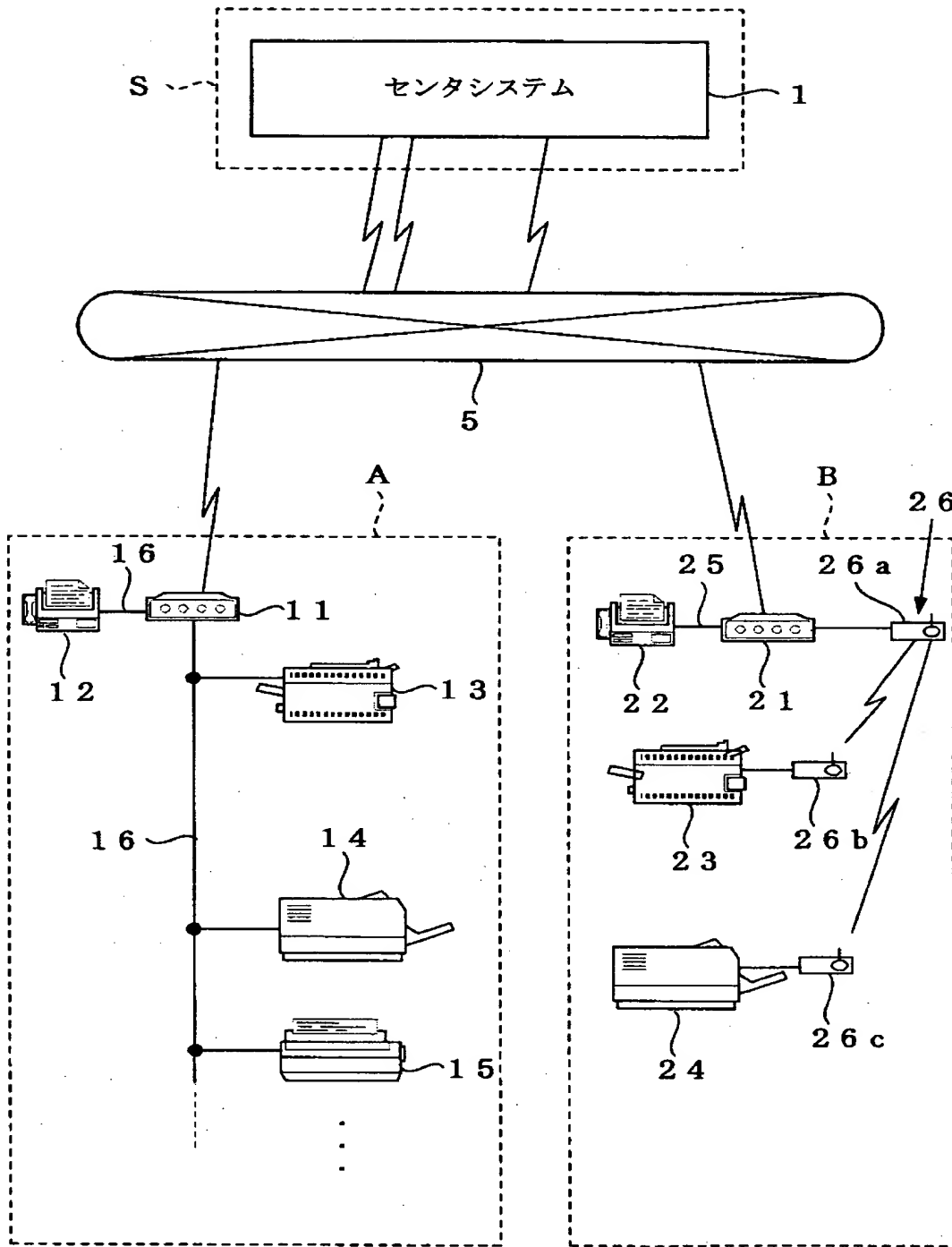
図 1 のセンタシステム 1 から複写機 1 3 を含む各画像形成装置のうちのいずれかへダウンロード（送信）されるファームウェア更新データのフォーマット例を示す図である。

【符号の説明】

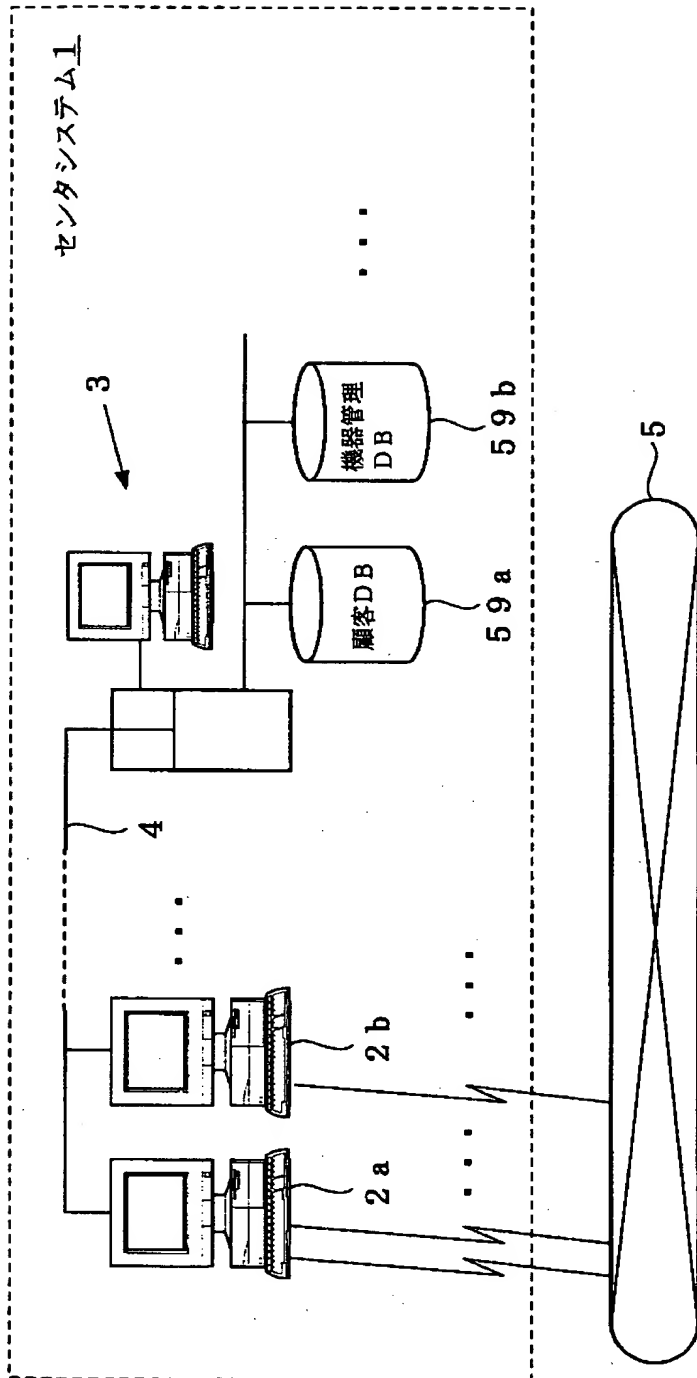
- 1 : センタシステム（中央管理装置）
- 2 a, 2 b : クライアント 3 : サーバ
- 4 : ネットワーク 5 : 公衆通信回線網
- 1 1, 2 1 : 通信アダプタ
- 1 2, 2 2 : ファクシミリ装置 1 3, 2 3 : 複写機
- 1 4, 2 4 : プリンタ 1 5 : 印刷機
- 1 6, 2 5 : 有線による専用 I / F
- 2 6 : 無線による専用 I / F
- 2 6 a, 2 6 b, 2 6 c : 無線装置
- 3 1, 5 1, 7 4, 1 0 1, 1 1 2, 1 3 1 : CPU
- 3 2 : リアルタイムクロック回路
- 3 3, 5 3, 7 5, 1 0 2, 1 1 4, 1 3 2 : ROM
- 3 4, 5 4, 7 6, 1 0 3, 1 3 3 : RAM
- 1 1 0 : インタフェース制御ユニット
- 1 1 1, 1 1 1' : 操作部
- 1 1 3, 1 3 4 : インタフェース回路

【書類名】 図面

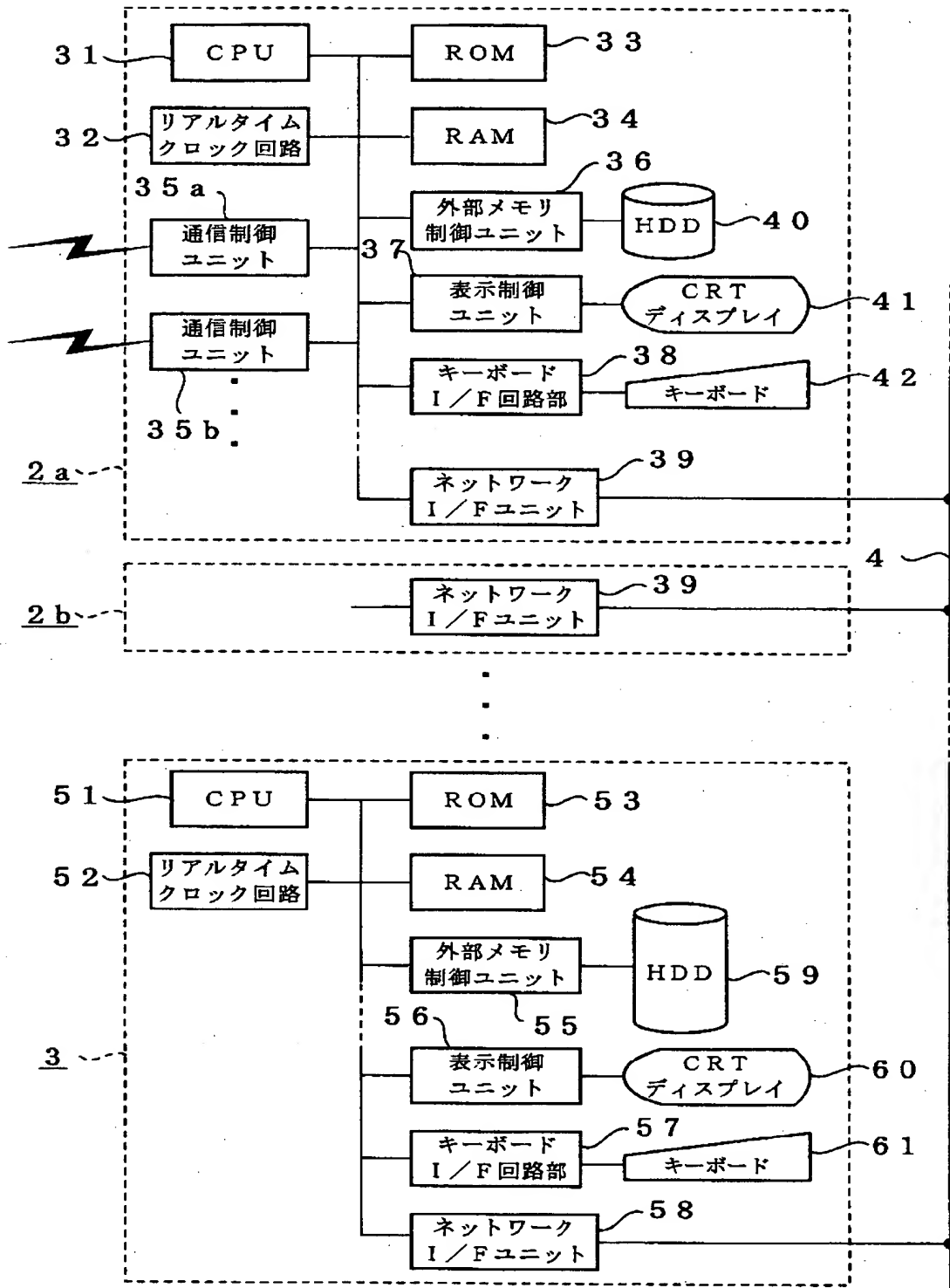
【図 1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

機種・機番	顧客ID	顧客名	住 所	ビル名	顧客 担当者名	顧客担当者 電話番号
XX・・・1 XX・・・2 . .	XXX5600 XXX1000	(株)XXX新横浜(事) (株)XX商会	横浜市港北区新横浜3-2-3 横浜市港北区新横浜3-2-3	新横浜ビルM 新横浜ビルM	理光太郎 理光次郎	12-3456-7890 23-4567-8901

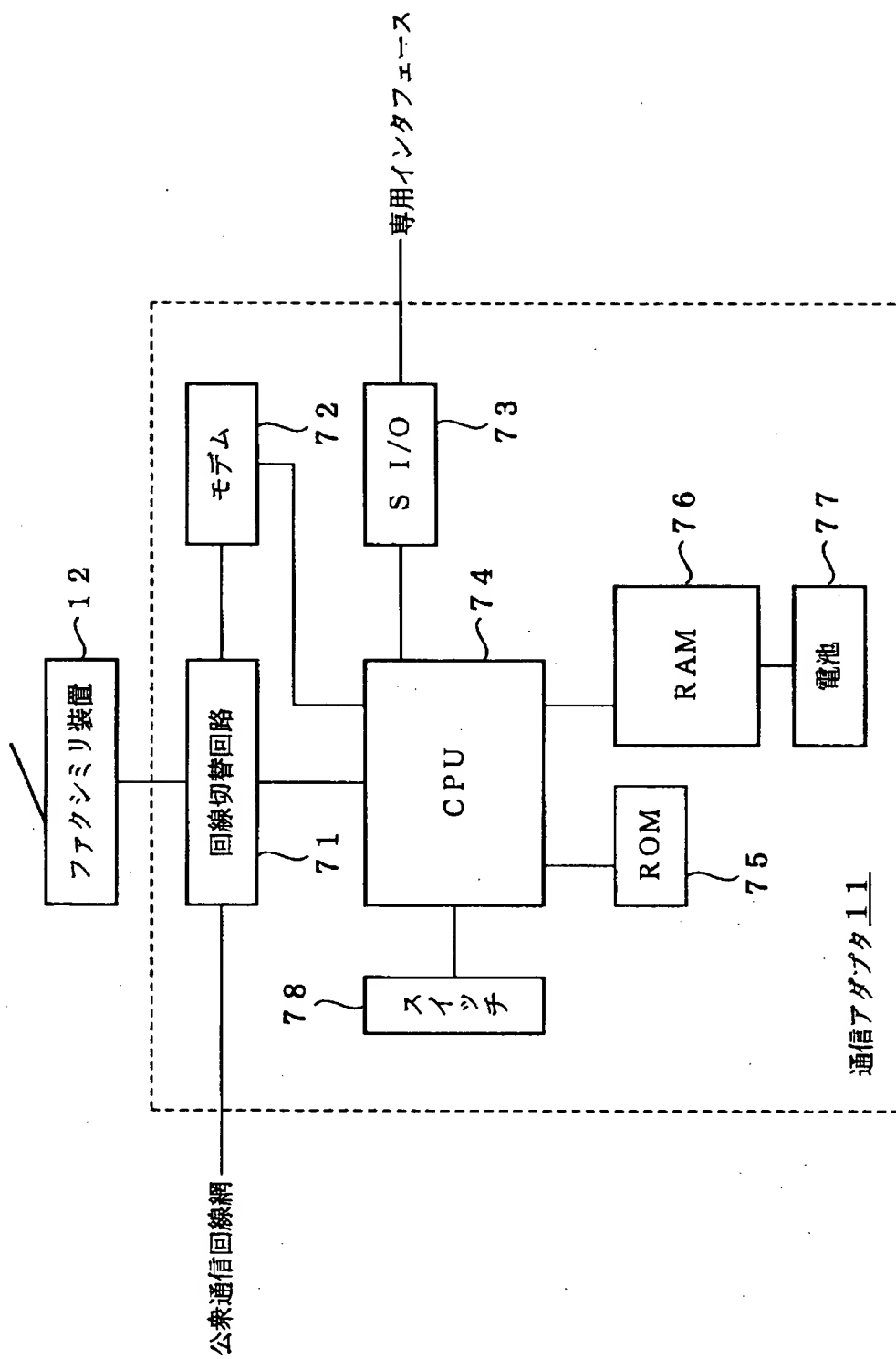
通信アダプタ 機種・機番	通信アダプタ 接続番号	担当サビス区		
		拠点名	連絡先	担当CE	
XXX-1234 XXX-5678	12-6543-9876 98-7654-3210	横浜SS 横浜SS	XX-XXXXX XX-XXXXX	理光一郎 理光一郎	

【図 5】

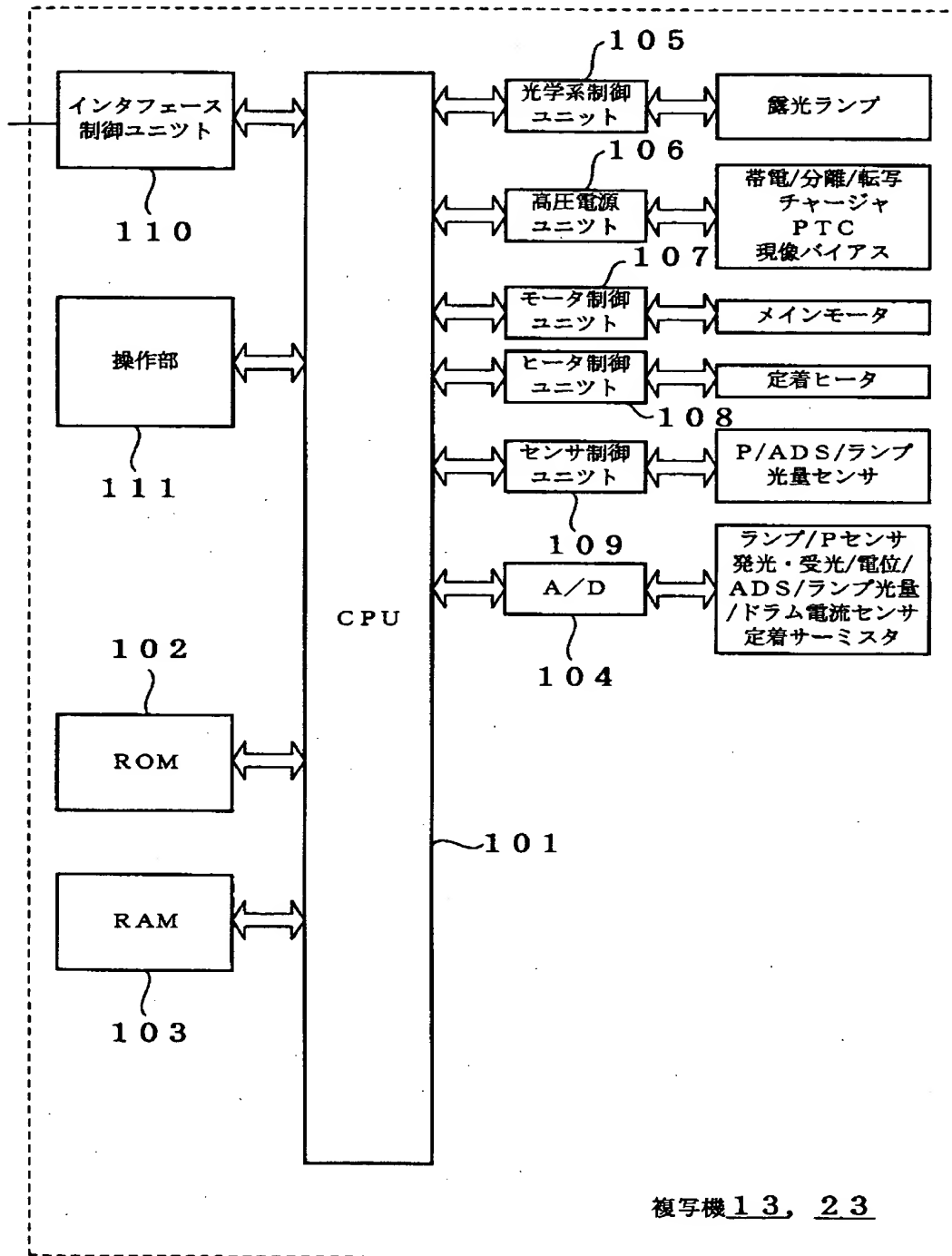
機種・機番	ハードウェア構成						
	制御基板/ROM						
	制御基板C1 Ver.	ROMC11 Ver.	ROMC12 Ver.	制御基板C2 Ver.	ROMC21 Ver.	ROMC22 Ver.	...
XX...1	1.00	1.22	1.00	1.01	0.00	0.00	
XX...2	1.02	1.00	0.00	1.13	1.00	0.00	
.							
.							
.							

ユニット	...			
	...			
	光学系制御 ユニットD1 Ver.	高圧電源 ユニットD2 Ver.	モータ制御 ユニットD3 Ver.	ソータ制御 ユニットD4 Ver.
1.20	1.00	1.10	0.00	
1.00	1.00	1.20	1.00	

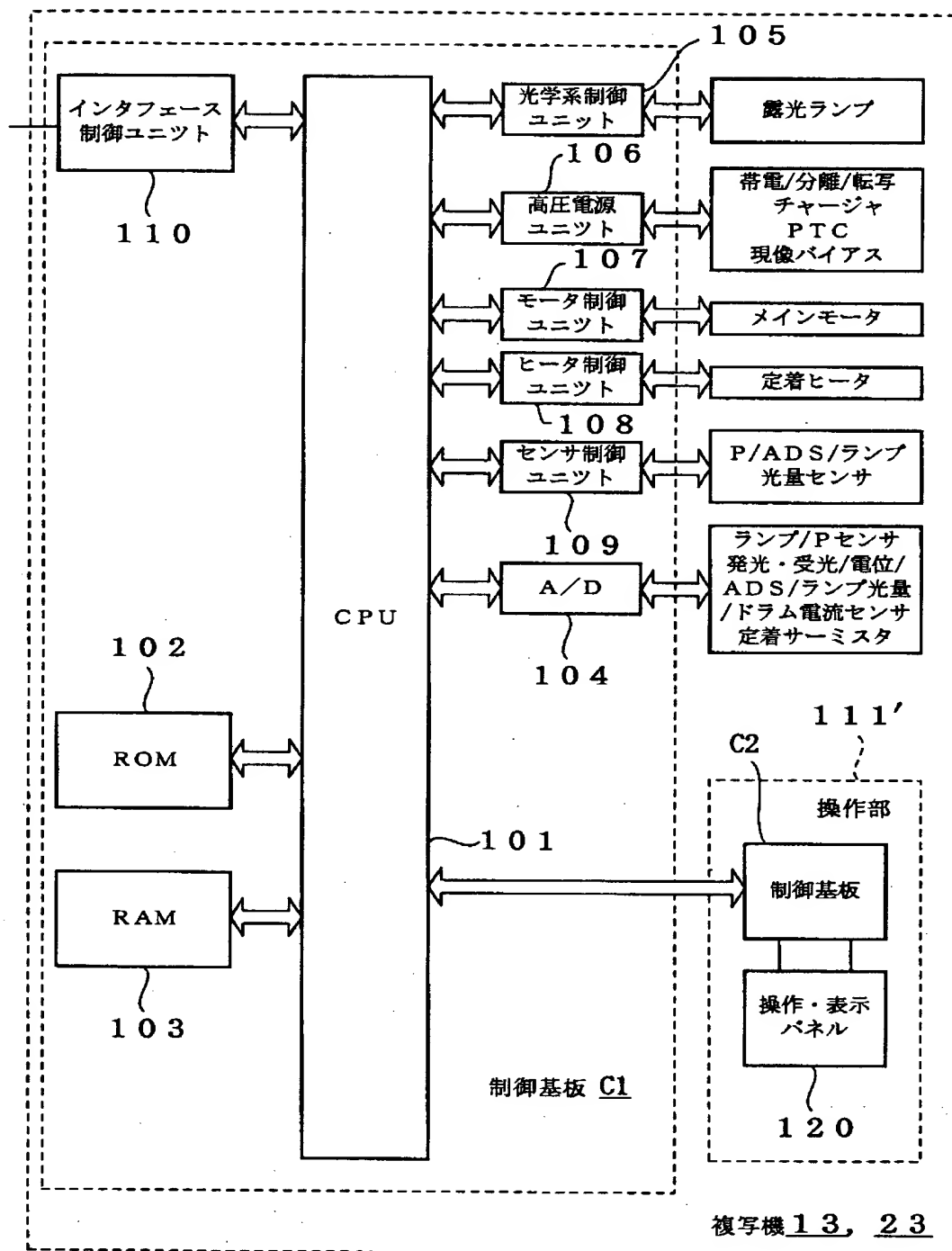
【図 6】



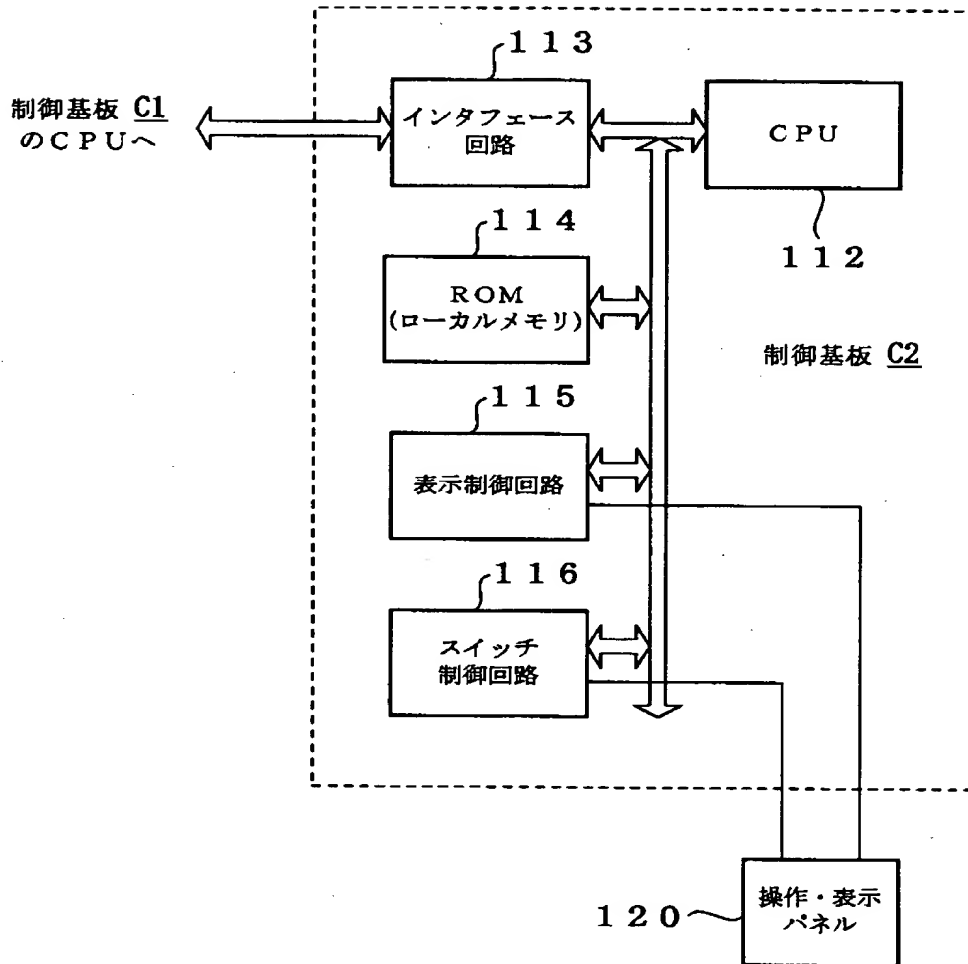
【図 7】



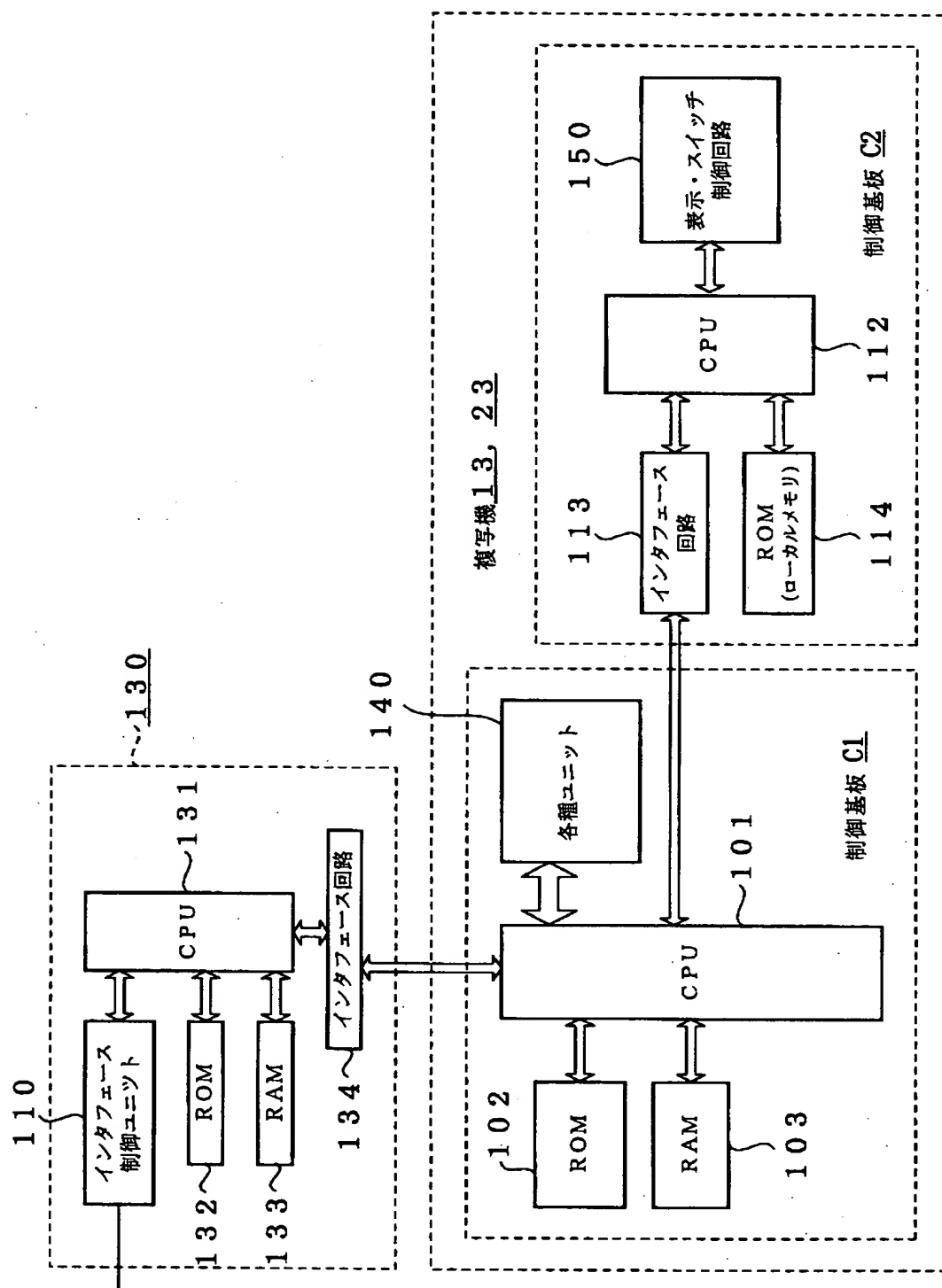
【図 8】



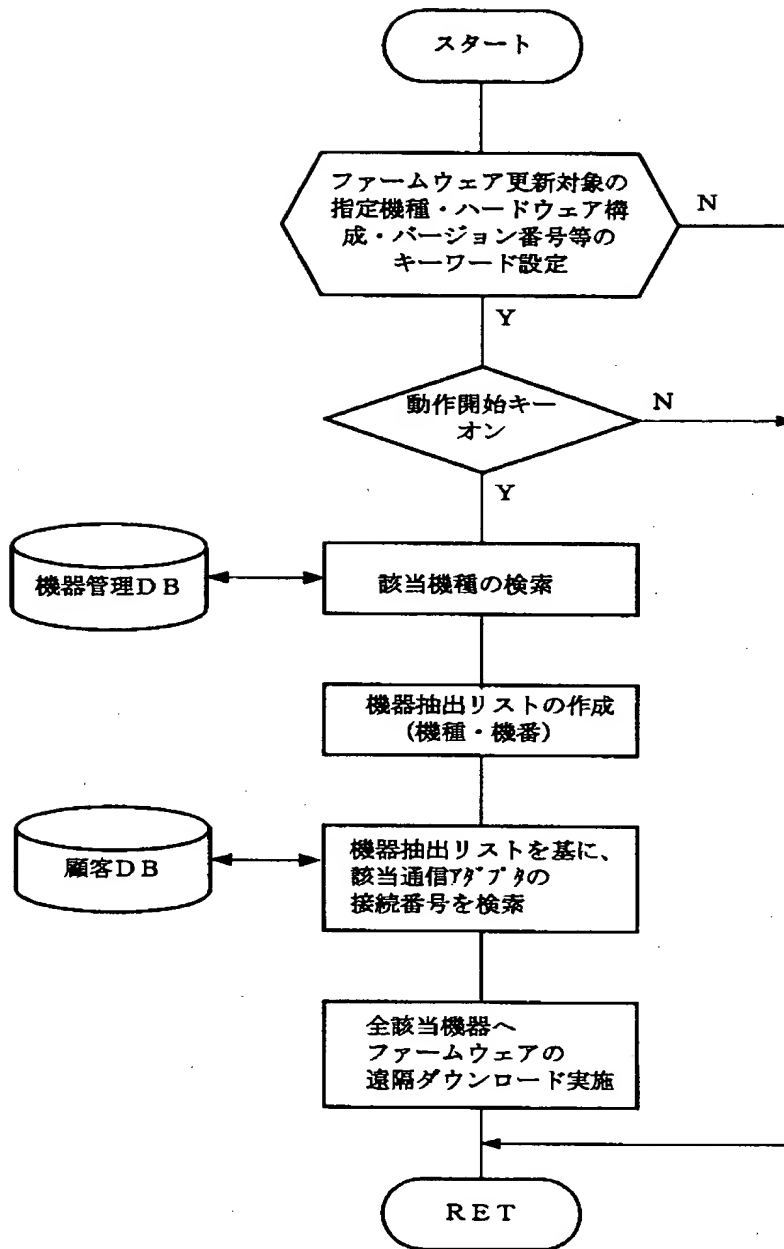
【図 9】



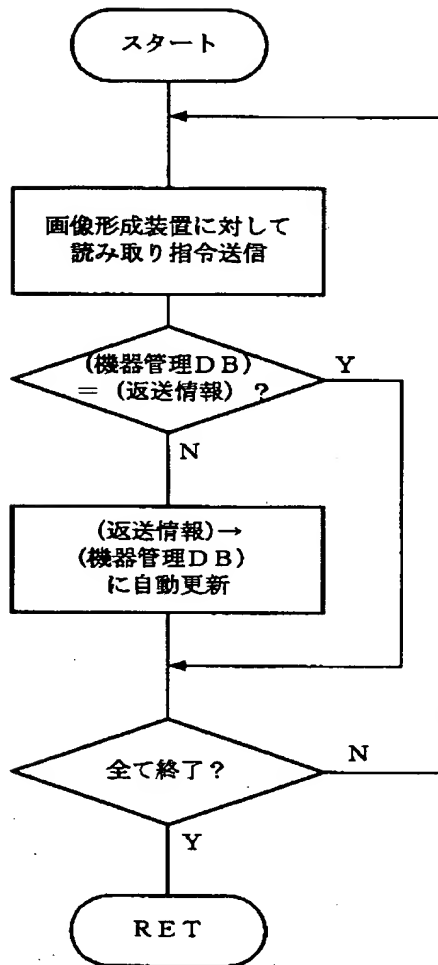
【図 10】



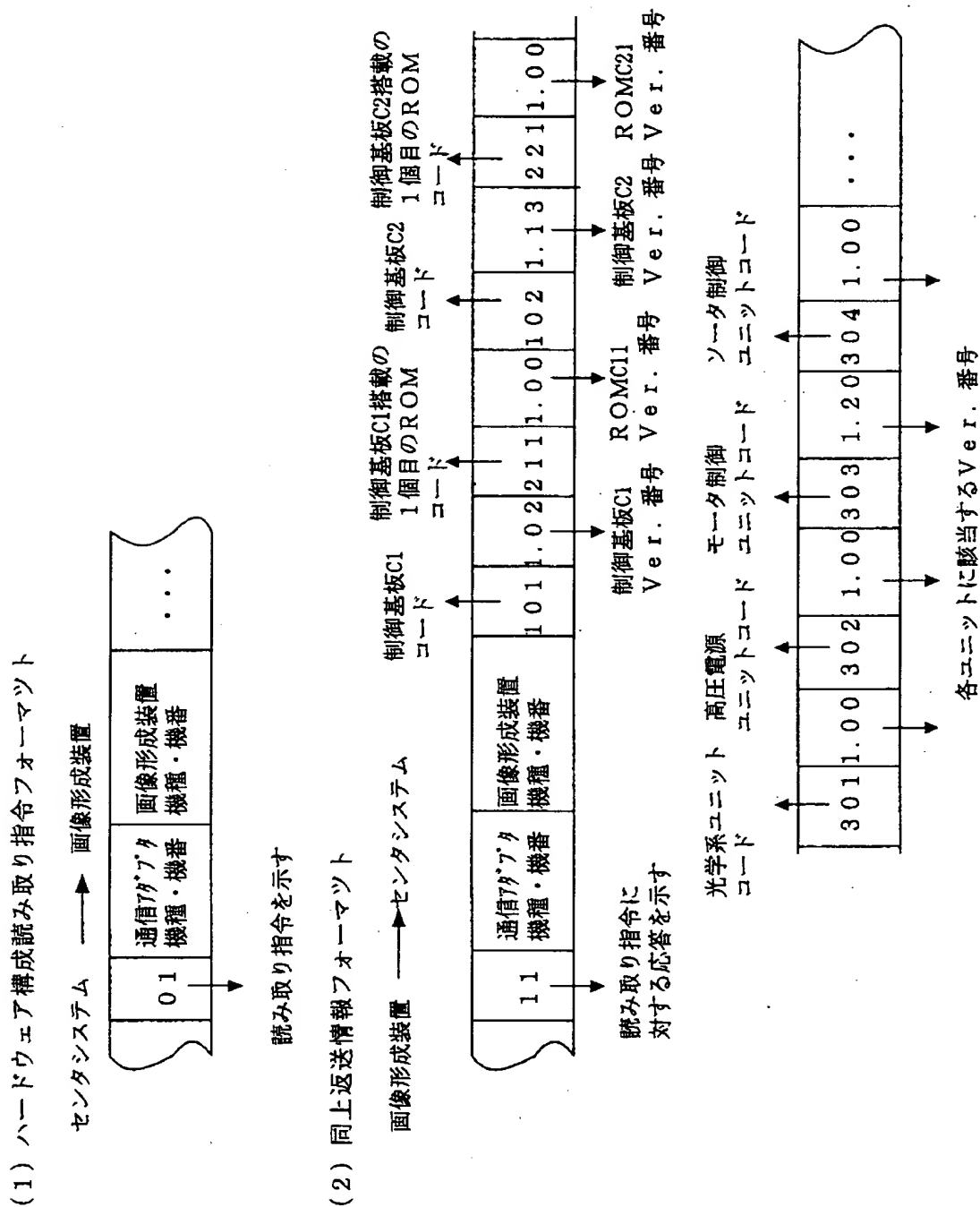
【図 1 1】



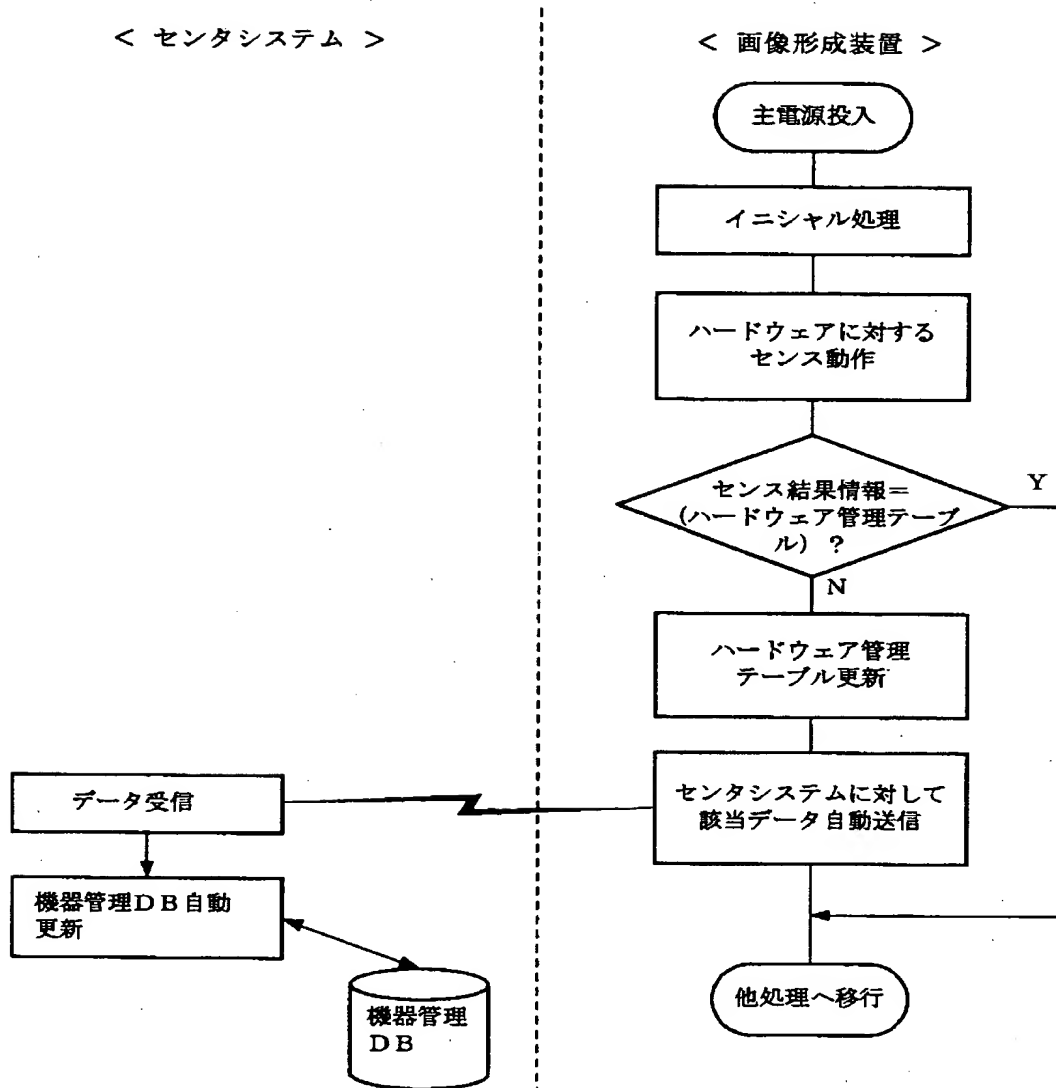
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

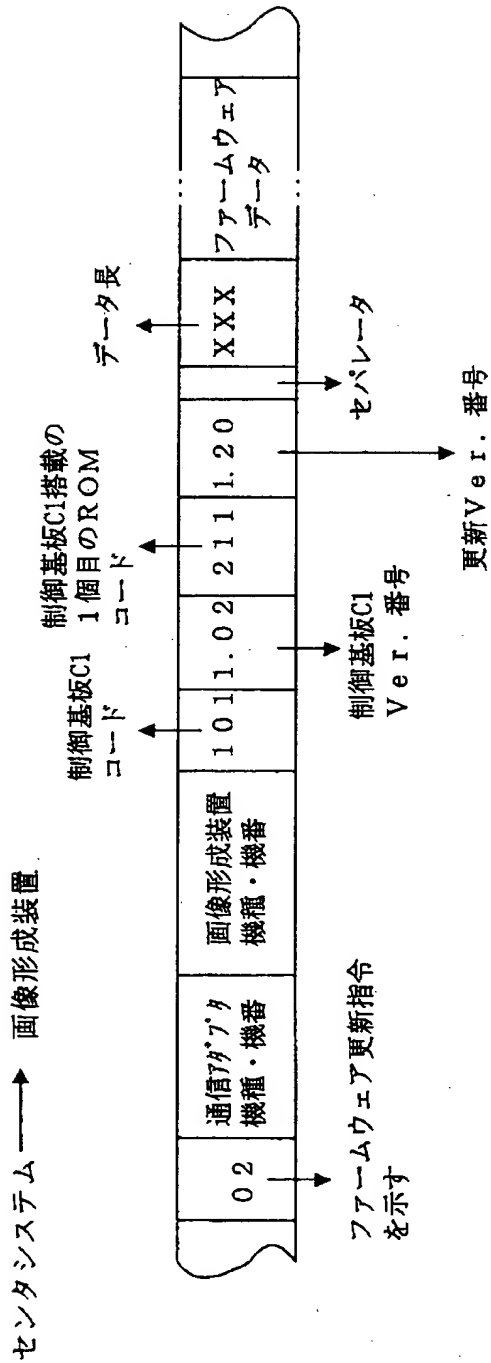


【图 1 5】

ハードウェア構成						
制御基板/ROM						
制御基板C1 Ver.	ROMC11 Ver.	ROMC12 Ver.	...	制御基板C2 Ver.	ROMC21 Ver.	ROMC22 Ver.
1. 00	1. 22	1. 00		X. XX	X. XX	X. XX
						...

	光学系制御 ユニットD1	高圧電源 ユニットD2	モータ制御 ユニットD3	ソータ制御 ユニットD4	...	
	1. 20	1. 00	1. 10	0. 00		

【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中央管理装置がファームウェアの更新が必要な画像形成装置へそのハードウェア構成に適合するファームウェアのダウンロードを経済的且つ効率的に行なえるようにする。

【解決手段】 センタシステム 1 が、ファームウェアの更新が必要な画像形成装置として、例えば複写機 1 3 へ更新用のファームウェアをダウンロードしてファームウェアの更新を行なわせる場合、複写機 1 3 に対して、そのハードウェア構成（制御基板，ユニット，ROM）に応じて更新用のファームウェアをダウンロードする。また、必要に応じて 1 台又は複数台の画像形成装置のハードウェア構成に関する情報の読み取り指令をその画像形成装置、例えば複写機 1 3 へ送信し、それに対してその複写機 1 3 からハードウェア構成に関する情報を受信したとき、その情報によって機器管理 DB の内容を更新する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー